CLASE DEL LUNES: 26-10-09

Resolvemos las dudas y el final de los ejercicios del viernes y comenzamos con:

Pág 211

**6.-** Determina, si existe, la derivada de la siguiente función en el punto de abscisa x=1

En primer lugar debemos comprobar la continuidad de la función en el punto pedido, donde cambia de definición:

Por tanto, la función es continua en ese punto. Comprobamos si existe la derivada.

-1

Por tanto, al ser iguales las derivadas laterales : f’(1)= - 1

**8.-** Determina si la función f(x)= |x2-1| es derivable en los puntos de abscisas x=-1 y x=1.

Al ser una función en valor absoluto, debemos analizar cuando se ha de cambiar de signo debido a que su valor sea menor que 0. Podemos analizarlo gráfica o analíticamente. En clase lo hicimos gráficamente; ahora lo haremos analíticamente. Para ello debemos resolver la ecuación x2-1=0 y estudiar los signos de la misma en los intervalos en que quede dividida la recta real:

son sus soluciones. La recta real queda dividida en tres intervalos:

(-∞, -1) , (-1, 1) y (1, +∞). Si tomamos un valor de x en cada intervalo y vemos el signo que toma el polinomio anterior, podemos concluir como habremos de trabajar con la función:

Por tanto, la función f(x) quedaría:

En ella será donde debamos estudiar las derivadas en x=-1 y x=1. Partimos de que f(x) es continua en ambos puntos. Veamos las derivadas laterales en los mismos:

x=-1

Por tanto f(x) no es derivable en x=-1

Si operamos de la misma forma en x=1, tendremos que f’(1-)=-2 y f’(1+)=+2. Tampoco será derivable en este punto.

4.- FUNCIÓN DERIVADA

Una función es derivable en un intervalo (a,b) si y solo si

A partir de conocer que la función se puede derivar en cualquier punto de un determinado intervalo, podemos calcular, a partir de una función f(x) una nueva, llamada función derivada, tal que a cada punto del Dom(f) le asocie el valor de f’(x), si este existe. La función derivada se denota como f’.

El dominio de la función f’(x) es un subconjunto del dominio de f:

Ej.: Dada la función f(x)= 1/x2 halla su función derivada.

El Domf = R- {0}. Para cualquier número real no nulo, la derivada de la función será: